CARCINOMMETASTASE
IN DEN LYMPHBAHNEN DER LEBER NACH MAGENKREBS

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr. P. VON BAUMGARTEN
o. ö. Professor der allgem. Pathologie u. patholog. Anatomie,
Vorstand des patholog. Instituts in Tübingen

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT VON

FRITZ JACOB
approb. Arzt aus Fürstenwalde a. d. Spree.

TÜBINGEN 1904

RUDOLSTADT
DRUCK DER FÜRSTLICH PRIV. HOFBUCHDRUCKEREI
F. MITZLAFF

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

Referent: **Professor Dr. P. von Baumgarten.**

Juni 1904.

Seinen lieben Eltern

der dankbare Sohn!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547024_0199

Im pathologischen Institut der Universität Tübingen kam folgender interessanter Fall zur Sektion:

Es handelte sich um einen Bauern, der im Alter von 43 Jahren gestorben war.

Die klinische Anamnese ergab, dafs der Patient in seiner Jugend stets gesund gewesen war. Sein jetziges Magenleiden begann vor etwa 15 Jahren mit Schmerzen in der Magengegend, häufigem Erbrechen nach eingenommenen Mahlzeiten, dazu saures Aufstofsen und Sodbrennen. Am 12. Juni 1901 soll Patient nach den Angaben seiner Frau ca. 3 Liter schwärzlichen Blutes erbrochen haben, auch sei Blut im Stuhlgang bemerkt worden. Ende November 1901 traten dann plötzliche sehr heftige Schmerzen in der Magengegend, Atembeschwerden, Müdigkeit und Appetitlosigkeit auf. Der Zustand des Patienten besserte sich dann wieder etwas, bis ein auffallendes Stärkerwerden des Leibes den Patienten veranlafste, Aufnahme in die hiesige medizinische Klinik nachzusuchen.

Bei der Aufnahme in die Klinik wurde folgender Befund erhoben: Abdomen stark aufgetrieben, namentlich die regio epigastrica deutlich hervorgewölbt; nirgends sichtbare Peristaltik, an den abhängigen Partien des Abdomens und auf Lagewechsel eine sich verändernde Dämpfung und Fluktuation. Leber und Milz sind nicht zu palpieren. Äufserlich keine Drüsenanschwellungen sichtbar. Die Untersuchung per rectum ergibt im Douglas einige harte bohnengrofse Drüsen. Ein Probefrühstück ergab keine freie Salzsäure, Gesamtacidität 40. Die Probemahlzeit: nach 7 Stunden keine Speisereste mehr im Magen, dagegen kleine dunkle Massen, welche Blutreaktion geben.

Die Punktion des Abdomens ergibt 3400 cbcm eines Ascites chylosus vom spezifischen Gewichte 1027. Viel Eiweifs und Fetttropfen.

Nach Entleerung des Ascites wird ein faustgrofser Tumor in der Magengegend fühlbar.

Die klinische Diagnose lautete: „Carcinoma ventriculi et hepatis."

Der Tod des Patienten erfolgte am 5. XII. 1902.

Die Sektion der Bauchhöhle — Obduzent Prof. Dr. v. Baumgarten — ergab in Kürze folgendes:

Der Leib der Leiche ist sehr stark aufgetrieben. Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleeren sich aus derselben etwa 7—8000 cbcm einer milchigen Flüssigkeit; im mikroskopischen Präparat sind Fettkügelchen, sehr viele Lymphocyten, wenige rote Blutkörperchen enthalten. Die Därme sind stark kollabiert. In der Serosa des Zwerchfelles finden sich graue Knötchen, ebenso ist das nach oben geschlagene stark injizierte Netz an seinem unteren Rande gewulstet und mit durchscheinenden Geschwulstknoten von Linsen- bis Erbsengröfse versehen. Die mesenterialen Lymphdrüsen sind knotig intumesziert. Die Appendices epiploicae sind bis zum Rectum hinunter in Geschwulstknoten umgewandelt und erreichen in der Gegend des Coecum etwa die Gröfse von Kirschen.

Der Magen ist mit den unter und hinter ihm liegenden Teilen so fest verwachsen, dafs seine isolierte Herausnahme unmöglich ist. Das Colon transversum läfst sich vom Magen so abpräparieren, dafs man das Duodenum sehen kann, welches jedoch durch Verdickungen des Peritoneums überlagert ist, sodafs die Konturen nicht deutlich sind. Nach Einschnitt der verdickten radix mesenterii kommt man an das Lumen des untern Drittels des Duodenum; nach Aufschneiden des letzteren stellt sich die Valvula Pylori als ein derber wulstiger Ring mit glattem Rande dar, der für den kleinen Finger durchgängig ist. Das Pankreas ist normal. An der porta hepatis finden sich einige vergröfserte Lymphdrüsen, von denen eine den ductus cysticus überlagert und komprimiert. Von der radix mesenterii zieht die Wirbelsäule entlang bis zum Magen hinauf ein knotiger Strang; ebenso zeigt das lig. gastro-colicum eine schwielige Verdickung, während das Mesocolon verkürzt ist. Das lig. gastro-colicum ist linkerseits bis zur Milz hin hahnenkammförmig von Knötchengruppen, welche grau durchscheinend sind, durchsetzt. An der Stelle der stärksten Mesenterialdrüsentumoren sind die Darmlymphgefäfse stark erweitert, von gelblichem härtlichem Inhalte erfüllt. An der rechten Seite der Wirbelsäule befindet sich ein etwa 3 Finger dickes Paket geschwulstig infiltrierter Lymphdrüsen, welche auf der Schnittfläche schmierig zerfallen sind.

Nach der Herausnahme des Magens mit den an- und umliegenden Teilen und dem Aufschneiden desselben längs der grofsen Kurvatur bis in den Oesophagus hinein erkennt man ein diffuses, die Magenwände nahezu total und ziemlich gleichmäfsig infiltrierendes Neoplasma, welches im Cardiateil geschwürig zerfallen ist, sodafs eine unregelmäfsig höckerige, etwas schwärzlich gefärbte Geschwürsfläche vorhanden ist, während der Pylorusteil noch erhaltene Schleimhaut besitzt, die mit unregelmäfsigem Rande die geschwürige Partie begrenzt. Die Magenwand ist 1—1,5 cm dick und im geschwürigen Teil dünner als im nichtgeschwürigen. In letzterem er-

kennt man noch alle Schichten der Magenwand. Die Mucosa und Submucosa bilden eine zusammenhängende, weifsliche Gewebsmasse, die einen spärlichen milchigen Saft abstreichen läfst. Darunter die hypertropische Muskulatur von weifsen Streifen fächerartig durchsetzt und hierauf die verdickte Serosa, welche ebenfalls ein weifslich-speckiges Aussehen darbietet und nach der freien Oberfläche zu in kleinen Knötchen anschwillt.

Die Grenze des geschwürigen Teils gegen den Oesophagus ist scharf, d. h. man sieht noch die Linie des Übergangepithels.

Die Leber ist etwas atrophisch, sie zeigt nirgends Geschwulstknoten, während sich in der Serosa stecknadelkopfgrofse, weifsliche Punkte finden. Zwischen Leber und Zwerchfell finden sich in Adhäsionssträngen zahlreiche Knötchen und Knoten. Der linke Leberlappen ist mit dem Magen leicht verwachsen, jedoch sind diese Verwachsungen leicht zu trennen.

Bei den verschiedensten in der Längs- und Querrichtung durch das Leberparenchym geführten Schnitten werden nirgends makroskopisch Anhaltspunkte für Metastasenbildung sichtbar.

Auffallend erscheint nur, dafs ein schwaches Netz von weifslichgrauen Streifen die Leber durchzieht, dafs um alle gröfseren Gefäfse das Bindegewebe deutlich vermehrt ist und auf Querschnitten einen weifslichgrauen Ring um dieselben bildet. Die acinöse Zeichnung der Leber ist eine deutliche.

Die weiteren pathologischen Nebenbefunde kommen für die Beurteilung des vorliegenden Falles nicht in Betracht und bleiben daher unerwähnt.

Auf Grund dieses Sektionsbefundes wurde die pathologisch-anatomische Diagnose gestellt:

Diffuses partiell ulceriertes Carcinom des Magens mit Schrumpfung desselben — Carcinoma scirrhosum colloides partim exulceratum — mit zahlreichen Metastasen im Peritoneum und weit verbreiteten Metastasen in den mesenterialen- und retroperitonealen Lymphdrüsen. Ascites chylosus.

Da nun aber die Leber, die doch sonst gewöhnlich der Sitz zahlreicher, schon makroskopisch sichtbarer Metastasen bei so ausgedehnten Magencarcinomen, wie im vorliegenden Falle, zu sein pflegt, das erwähnte eigentümliche makroskopische Verhalten auf allen Längs- und Querschnitten darbot, so wurden die verschiedensten Teile des Leberparenchyms einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Die Anfertigung der Präparate geschah nach Paraffineinbettung; ihr folgte Hämatoxylin-Eosin- oder van Gieson-Färbung der einzelnen Paraffinschnitte.

In allen mikroskopischen Präparaten zeigte sich nun um die einzelnen Gefäfse und zwischen den einzelnen Leberacini eine erhebliche Vermehrung des Bindegewebes, welches dann überall eine Kompression auf das sonst normale Leberparenchym ausgeübt hat. Auffallend aber ist dabei — wie die beigegebenen Abbildungen erkennen lassen — eine zweifellose Me-

tastasenbildung in dem vermehrten interlobulären Bindegewebe, indem Häufchen von epithelialen Zellen in alveolären Räumen liegen, die unzweifelhaft präformierten Gefäfssystemen angehören, wie aus ihrer regelmäfsigen Anordnung und der Wiederkehr in allen mikroskopischen Schnitten hervorgeht.

Es wird jedoch in nicht einem einzigen Präparat eine Metastasenbildung in den der Blutbahn angehörenden Ästen gefunden: Kein Ast der Pfortader, die in den Figuren ohne nähere Bezeichnung erkenntlich sind, hat irgend einen Anteil an der Neubildung, sie werden vielmehr vollständig frei von Geschwulstzellen gefunden. Ein Gleiches wird für die Gallengänge konstatiert.

Die daraufhin von mir zur Kontrolle in gröfserer Anzahl aus den verschiedensten anderen Fällen von Carcinommetastasen in der Leber in gleicher Weise behandelten Schnitte gaben bei der Untersuchung durchweg ein völlig anderes Bild in Bezug auf die Anordnung der Geschwulstzellen. Immer finden sich Geschwulstknoten, deren kleinste nach ihrer Lage keinen Zweifel entstehen lassen, dafs die Einschleppung der Geschwulstzellen auf dem Blutwege auf embolische Weise stattgefunden hatte.

Zur Erklärung des eigentümlichen Verhaltens der Geschwulstzellen in dem der Besprechung unterliegenden Falle kann dagegen nur angenommen werden, dafs eine Weiterverbreitung von Geschwulstteilen auf dem Lymphwege stattgefunden hat.

Für diese Erklärung und Annahme ist ein sicherer Beweis vorhanden, da es Albrecht Budge in seinen „Neue Mitteilungen über die Lymphgefäfse der Leber“ gelungen ist — ich verweise auf seine Abbildungen — bei Tieren durch Injektion sowohl vom Peritoneum aus als auch von den Gefäfswandungen der Vena portae und Vena hepatica Bahnen zu injizieren, die nach ihrem mikroskopischen Verhalten keinen Zweifel aufkommen lassen, dafs es sich um Lymphbahnen handelt. Er nennt die in engster Beziehung zu den gröfseren Blutgefäfsen stehenden Lymphbahnen „vasculäre“, die zu den Blutcapillaren gehörenden, sie umspinnenden, „perivasculäre“.

Auch Sappeys neueste Überlieferungen, auf die von Recklinghausen bei seinen Betrachtungen (s. u.) hohen Wert legt, zeigen den ganz hervorragenden Lymphgefäfsapparat in den Blutgefäfsscheiden der Leber und ihrer Kapsel, soweit er durch Injektion makroskopisch sichtbar gemacht werden kann, bei Lupenvergröfserung.

Kann somit nach den mikroskopischen Befunden kein Zweifel darüber herrschen, dafs die Weiterverbreitung des Carcinoms in dem vorliegenden Falle auf rein lymphatischer Bahn erfolgt ist, so verlangt aber eine schwierigere Frage eine Entscheidung: in welcher Stromrichtung die Ausbreitung und der Transport der Geschwulstzellen erfolgt sein mag, weil doch die anderen Organe frei von Metastasen gefunden wurden.

Da der Lymphgefäfsapparat ja als ein Teil des Venenstromgebietes angesehen wird und sein Inhalt in die grofsen Venenstämme abfliefst, also in centripetaler, d. h. dem Herzen zuströmender Richtung, so mufs für die normale Lymphabfuhr aus der Leber, die ja ebenso wie die Nieren und die Milz peripherwärts vom Hauptlymphstrom liegt, der Lymphstrom aus diesen Organen heraus nach dem Hauptabflufskanal, also zum Ductus thoracicus hin gehen. Über die Austrittstelle der Hauptlymphgefäfse der Nieren und Milz kann nach der anatomischen Anordnung der im Hilus dieser Organe ein- und austretenden Gefäfse kein Zweifel aufkommen. Auch bei den Lungen ist die Stromrichtung der Lymphe und der Austritt der Lymphbahnen durch die Lage der gröfseren Lymphdrüsen im Hilus bestimmt gekennzeichnet. Anders freilich in der Leber, wo der Austritt der das Blut aus der Leber abführenden Gefäfse an anderer Stelle erfolgt als der Eintritt der Pfortader und Leberarterie. Aber hier bezeichnen doch wohl die an der porta hepatis gelegenen grofsen Lymphdrüsen das Austreten des Hauptlymphstromes, denn an der Austrittstelle der Lebervenen finden sich niemals Lymphbahnen von der Ausdehnung, dafs sie den Austritt der Hauptlymphstämme an dieser Stelle wahrscheinlich machen könnten. Mithin bleibt für die Leber der Schlufs, dafs der die Leber verlassende Hauptlymphstrom im Bindegewebe des in den Hilus der Leber eintretenden grofsen Gefäfses — der Pfortader — entgegengesetzt der Blutstromrichtung dieses Gefäfses heraustritt, was mit der deutlichen Anordnung der Krebszellen um die Pfortaderäste in den von mir beigegebenen Bildern wohl im Einklange steht.

Wie nun aber aus dem oben in den Hauptzügen wiedergegebenen Sektionsprotokolle hervorgeht, ist im vorliegenden Falle ohne jeden Zweifel das Magencarcinom die Primärerkrankung gewesen. Vom Magen aus ist es dann zu einer carcinomatösen Infiltration und Verödung der retroperitonealen, mesenterialen und der längs des Ductus thoracicus gelegenen Lymphdrüsen, also zu einer allgemeinen metastatischen Affektion der regionären Lymphdrüsen, weiter zur Stauung im Chylus- und Lymphgebiete überhaupt, zum Ascites chylosus gekommen. Da die carcinomatöse Erkrankung sich nur auf den Bereich der Lymphbahn ausgedehnt hat, da ferner die Gebiete der kleinsten Verteilungen der portalen Blutgefäfsbahnen in der Leber nicht die geringsten Anzeichen dafür boten, dafs ein Übertritt von Geschwulstteilchen in die portale Blutbahn stattgefunden hat, so bleibt weiter nur die Möglichkeit übrig, dafs die normale centripetale Richtung des Lymphstromes in der Leber infolge der pathologisch entstandenen Stromhindernisse aufgehoben worden ist, dafs es zu einer Umkehr der normalen Stromrichtung und zu einem retrograden Transport von Geschwulstzellen auf dem Lymphwege gekommen sein mufs.

Borst nennt eine Ausbreitung von Geschwulstteilchen in den Lymphbahnen von solcher Ausdehnung „Lymphangitis carcinomatosa“

und sagt von ihr: „Alle Lymphbahnen der betreffenden Region sind mit Krebsmassen ausgefüllt, sodafs die mikroskopischen Bilder denen einer wohlgelungenen künstlichen Injektion des Lymphgefäfsnetzes nicht nur entsprechen, sondern sie noch übertreffen".

Er behauptet, dieses Vorkommnis finde am häufigsten in der Leber statt. Merkwürdig dabei ist es aber, dafs kein solcher Fall in der Literatur veröffentlicht ist und auch die anderen Lehrbücher über Geschwulstpathologie keine ähnlichen Angaben machen.

Die von mir gemachten Schlüsse über den Lymphstrom in der Leber stimmen auch mit Budges Injektionen überein, nur nimmt er zwei Lymphströme in der Leber an, von denen der eine nach unten in die am Hilus gelegenen Lymphgefäfse, der andere nach oben in die des Zwerchfelles sich ergiefst. Aus diesem Grunde wird die vorliegende Lymphangitis carcinomatosa hepatis auch deshalb interessant, weil in dem am Hilus die Leber verlassenden Lymphstrome der Transport der Geschwulstzellen zweifellos ein retrograder gewesen ist. Nun stellt aber Ribbert einen retrograden Transport in den Lymphbahnen in dem Sinne, dafs durch einen Lymphstrom eine Verschleppung von Geschwulstzellen stattfindet, die sich dann irgend wo anders ansiedeln, in Abrede, da ein eigentliches Zurückfliefsen der Lymphe in den meisten Lymphgefäfsen undenkbar sei. Ribbert läfst nur ein kontinuierliches retrogrades Wachstum in den Lymphbahnen entgegen der Stromrichtung oder ein amöboides Fortbewegen von losgelösten Geschwulstzellen gelten. Diese Entstehungsweise ist ja an sich nicht abzulehnen und die vollständige Ausfüllung der Lymphbahnen der Leber in dem vorliegenden Falle mit Carcinomzellen könnte dafür sprechen. Auffallend ist aber dann, dafs die zwischen Magen und Leber gelegenen Lymphbahnen nicht durchsetzt von Carcinomzellen erschienen; es hätte doch dann sicher vor allen Dingen das Ligamentum hepatoduodenale verdickt und von Carcinomnestern durchsetzt sein müssen. Das ist aber nach dem Sektionsprotokoll auszuschliefsen. Es wäre andererseits aber auch gut denkbar, dafs ein retrograder Transport in der Weise hier stattgefunden hat, dafs die Lymphe der Baucheingeweide, welcher der normale Abfluſs durch die vollständig infiltrierten mesenterialen und retroperitonealen Lymphdrüsen versperrt war, nunmehr ihren Weg durch die Leber genommen hat, da ein Zusammenhang der periportalen und der um die Lebervenen gelegenen Lymphgefäfse der Leber besteht, wie Budge nachgewiesen hat. Man würde also an eine Art von Kollateralkreislauf zu denken haben, auf dem dann die Metastasenbildung erfolgt wäre.

Trotz eifrigen Studiums der einschlägigen Literatur konnte ich keinen ähnlichen Fall für eine derartige Metastasenbildung in der Leber auffinden, nur v. Recklinghausen beschreibt ein ähnliches Vorkommen in seiner bekannten eingehenden Arbeit: „Über die venöse Embolie und

den retrograden Transport in den Venen und in den Lymphgefäfsen", von der Niere.

Dieser Fall war von Dr. J. v. Perewerseff als ein primäres Carcinom der Niere, ausgehend von den Epithelien der Harnkanälchen, beschrieben worden. Die für die Diagnose angeführten Argumente schienen für ihre Sicherstellung auszureichen, doch liefs ein „später nach der vollständigen Erhärtung gelegter zweiter glatter Schnitt durch das Organ" infolge der eigentümlichen Anordnung der Krebszellen Zweifel an der Diagnose der Primärerkrankungsstelle aufkommen. Die Anordnung der Geschwulstzellen in präformierten Kanälchen, die weder Venen noch Arterien sein konnten, dafür aber die eigenartige Beziehung zu den Gefäfsen und die sie umgebenden Bindegewebsscheiden liefsen die Ausbreitung des Carcinoms in den kleinen Lymphgefäfsen der Niere als wahrscheinlicher zu, obwohl noch „keine zuverlässige Kenntnis von der normalen Anordnung der Lymphbahnen innerhalb der Nierensubstanz" vorlag. Dieser Fall wird also für eine retrograde Metastasenbildung auf dem Lymphwege in die Niere (und die Lunge) angesehen.

Über einen anderen Fall von retrogradem Transport von Geschwulstzellen auf dem Lymphwege berichtet Arnold. Es handelt sich um ein Mammacarcinom, welches zu einer Erkrankung der Hals- und Bronchialdrüsen und von den letzteren aus zu einer weiteren rückläufigen Verbreitung des Carcinoms auf die Pleura pulmonalis beider Lungen geführt hatte.

Die in den Arbeiten der schon erwähnten Autoren und anderer ausführlicher behandelten Fälle über retrograden Transport beziehen sich alle auf retrograden Transport in der Blutbahn — retrograde Embolie, teils bei offener Bahn, teils bei Verschluſs der Hauptbahn —. Danach erscheint das Zustandekommen von retrogradem Transport in den Blutbahnen als sicher.

Jene Fälle liegen aufserhalb der Besprechung dieser Arbeit.

In Erwägung zu ziehen und zu berücksichtigen bleibt nur noch die von Weintraut gemachte Anwendung des retrograden Transportes auf dem Lymphwege auf die Lehre von den Kohlenstaubmetastasen. Die meisten Fälle von derartigen Pigmentablagerungen in der Leber und Milz geschehen nach seiner Meinung auf dem Lymphwege retrograd. Diese Anschauungen werden im wesentlichen durch Arnold bestätigt. Ihm geben aber die eigentümlichen Fälle, dafs namentlich bei Emphysematikern häufig eine Anthrakose von Leber und Milz bei gleichzeitigem Albinismus der Lungen, und die in diesen Fällen nicht nur in die perivasculären Räume, sondern auch in die mediale und intimale Haut der Gefäfse oft sogar bis an das Gefäfslumen reichende Pigmentablagerung, einen Fingerzeig, dafs die Ausbreitung dieses Prozesses eventuell auch durch die Vermittelung des Blutstromes entstanden sein könnte. Der ausführlich von mir beschriebene

und zum Ausgang meiner Betrachtungen gemachte Fall, zusammengefafst mit dem wenigen Material der Literatur ergibt, dafs innerhalb des Lymphgefäfssystems eine Umkehr des Stromes und ein retrograder Transport von Geschwulstteilchen möglich ist, dafs derselbe aber nur eintreten kann nach Verschlufs der Hauptbahn.

Ist der vorliegende Fall einerseits deswegen interessant, weil er der einzige in Bezug auf eine derartig erfolgte Metastasenbildung in der Leber ist, der auf Grund eines pathologisch-anatomischen Befundes einen sichern Beitrag zu der Ausbreitung des reichentwickelten Lymphgefäfsnetzes in den Blutgefäfsscheiden der Leber und ihrer Kapsel bringt, dessen Nachweis Budge und Sappey durch künstliche Injektion gelang, so ist er auch ein wohlbegründeter Beweis dafür, dafs unter bestimmten pathologischen Verhältnissen im Stromgebiet der Lymphbahnen der Leber eine Umkehr der normalen Stromrichtung zustande kommen kann, wodurch ein retrograder Transport von Geschwulstteilchen ermöglicht wird.

Es ist mir eine sehr angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. v. Baumgarten für die Anregung zu dieser Arbeit und das ihr geschenkte Interesse, ebenso Herrn Privatdozenten Dr. Dietrich für die so liebenswürdige Unterstützung an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen!

Lebenslauf.

Ich, Fritz Jacob, bin geboren am 21. Juli 1878 zu Fürstenwalde a. d. Spree als Sohn des damaligen Rofsarztes, jetzigen Königl. Kreistierarztes Carl Jacob. Ich besuchte das Gymnasium zu Luckau N.-L. und Prenzlau, woselbst ich am 18. März 1899 das Abiturientenexamen ablegte. Ich bezog die Universität Tübingen, um mich dem Studium der Medizin zu widmen.

Vom 1. April bis 1. Oktober 1899 diente ich als Einjährig-Freiwilliger in Tübingen beim X. Württemb. Inf.-Reg. No. 180. W.-S. 1899/00 und S.-S. 1900 studierte ich in Leipzig. Am Ende des W.-S. 1900/01 bestand ich in Tübingen meine ärztliche Vorprüfung und blieb S.-S. 1901 ebendaselbst. W.-S. 1901/02 und S.-S. 1902 studierte ich in Berlin. W.-S. 1902/03 und S.-S. 1903 setzte ich meine Studien in Tübingen fort und bestand im Laufe des W.-S. 1903/04 die ärztliche Staatsprüfung.

Im Juni 1904 erhielt ich die Approbation als Arzt.

Literatur-Verzeichnis.

1. v. Recklinghausen: Über die venöse Embolie und den retrograden Transport in den Venen und in den Lymphgefäfsen. Virchows Archiv Bd. CVI.
2. Arnold: Über rückläufigen Transport. Virchows Archiv Bd. CXXIV.
3. Heller: Zur Lehre von den metastatischen Prozessen der Leber. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Bd. VII.
4. Borst: Die Lehre von den Geschwülsten. 1903.
5. Budge: Neue Mitteilungen über die Lymphgefäfse der Leber.
6. Sappey: Anat., Physiol. et Pathol. des vaisseaux lymphatiques. Paris 1873-1885. Livraison I-X.
7. Ribbert: Geschwulstlehre. 1904.

Fig. 1.

Lichtdruck der Anstalt für Photographie V

Verlag v

Fig. 2.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Leipzig.